编者按　自 2017 年起，《中国科学院院刊》每年第 5 期围绕“建设世界科技强国”策划组织专刊。2021 年专刊以中国科学院青年创新促进会会员、《中国科学院院刊》青年专家委员会委员为作者主体，以科技自立自强为主线，旨在世界百年未有之大变局背景之下，从青年科学家这支我国当下科技创新思维最活跃参与者、科技强国建设生力军的视角，凝聚科技界、政策界、产业界的共识，为推进科技强国建设展现青年洞见，发出青年呼声。本专刊由《中国科学院院刊》编委、财政部科教文司原司长赵路研究员指导推进。

关于强化国家战略科技力量体系化布局的思考

白光祖[1]　曹晓阳[2*]

1 中国科学院西北生态环境资源研究院 兰州 730000

2 中国工程科技创新战略研究院 北京 100088

摘要　强化国家战略科技力量是实现科技自立自强、加快建设科技强国的关键路径。从全球百年科技史来看，伴随着世界科学中心的转移，主要发达国家在不同发展阶段，均从国家战略高度认识和强化其战略科技力量。文章在深刻认识强化国家战略科技力量体系化布局的重大意义基础上，分别从聚焦国家需求“基本面”、围绕前沿探索“无人区”、面向产业经济“主战场”3 个方面论述了关于国家战略科技力量在国家科技创新体系中布局的思考，并提出相关建议，以期为强化国家战略科技力量提供参考。

关键词　国家战略科技力量，体系化，布局

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20210402001

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》从坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位出发，对强化国家战略科技力量进行专章部署，将强化国家战略科技力量作为实现科技自立自强、加快建设科技强国的关键路径。从全球百年科技史来看，伴随着世界科学中心的转移，主要发达国家在不同发展阶段，均从国家战略高度认识和强化其战略科技力量，并在实现关键领域重大突破、引领国家创新体系建设、提升国家综合科技实力、抢占科技制高点过程

*通信作者

资助项目：国家社会科学基金青年项目（17CTQ023），中国科学院青年创新促进会会员项目（2018464），中国工程院院士咨询项目（2021-HZ-13）

修改稿收到日期：2021年4月20日

中发挥了重要作用。随着我国进入新发展阶段，在科技强国建设中如何加强国家战略科技力量体系化布局、加快打造原始创新主要策源地，是值得深入思考的战略问题。

1 深刻认识强化国家战略科技力量体系化布局的重大意义

国家战略科技力量是建设科技强国的“国家队”、保障国家安全的“压舱石”、引领前沿探索的“启明星”、培育新兴产业的“播种机”，在国家科技创新体系中发挥战略支撑、前瞻引领、原始驱动、源头供给作用。强化国家战略科技力量就是打造一支体现国家意志、服务国家需求、代表国家水平的建制化“科技王牌军”，在维护国家战略利益的关键时刻必须冲得上去，召之能战，战之则胜[1]。

1.1 强化体系化布局是国家战略科技力量有效发挥作用的本质需求

国家战略科技力量以满足国家战略需求、体现国家战略意图为首要目标，因此需要以体系化布局覆盖国家安全体系关键领域并长期坚守，为建设世界科技强国系统谋篇布局；国家战略科技力量以解决国家重大科技问题、攻克共性关键技术为使命导向，因此需要以体系化布局统筹调动多学科团队、优化配置多类型资源，形成合力协同作战攻关；国家战略科技力量以源头性创新、公益性供给为基本特征，因此需要以体系化布局在“投入大、周期长、见效慢”的基础冷门学科领域持续深耕，在“需求大、应用广、迭代快”的新兴交叉学科领域率先发力，形成共性基础技术供给体系；国家战略科技力量以引领高水平创新主体建设、优化国家创新体系空间布局为主要任务，因此需要以体系化布局形成基础科技力量、区域科技力量、产业科技力量协同编队、良性互动，打造空间分布合理、功能体系完整的科技基础设施集群与区域科技创新高地。

1.2 强化国家战略科技力量体系化布局是顺应科技发展趋势的内在要求

新一轮科技革命和产业变革加速演进，各学科、各领域间深度交叉融合、广泛扩散渗透，呈现出多点突破、群发性突破的态势[2]。当代科学的群体突破态势表现在科技变革中发挥主导作用的不再是一两门科学技术，而是由信息科技、生命科学和生物技术、纳米科技、新材料与先进制造科技、航空航天科技、新能源与环保科技等构成的高科技群[3]。因此，我国必须强化国家战略科技力量的体系化布局，推动基础前沿交叉与学科多点融合，以顺应当今科技发展新趋势。

1.3 强化国家战略科技力量体系化布局是应对国际竞争的必然选择

当今世界正处于百年未有之大变局，大国间科技竞争已从领域竞争走向体系对抗。主要国家都着力构建以国家需求目标和解决人类面临的共同问题为导向的“大科学”与以自由探索为导向的“小科学”协调发展的国家创新体系，形成以建制化科技力量为主导、政府深度参与、社会高效协同的创新系统。2021 年 1 月13日，美国智库新美国安全中心（CNAS）发布题为《掌舵：迎接中国挑战的国家技术战略》，指出美国政府必须制定一个整体而连贯的战略框架来整合各项战略计划，以保持其在技术领域的领导地位，强调举国参与（whole-of-nation）建立一个先进的、强韧的，面向商业、技术和全球的国家创新体系。因此，我国必须强化国家战略科技力量的体系化布局，完善国家创新体系并全面塑造竞争优势，以有效应对大国科技竞争新态势。

2 围绕国家科技创新体系强化国家战略科技力量布局

1945 年，时任美国总统罗斯福的科学顾问万尼瓦尔·布什在《科学——无止境的前沿》报告中提出

的“基础研究—应用研究—产品开发”的线性科研模型[4]，奠定了二战以后美国科技创新体系的基本模式，从而支撑美国作为世界科学中心与头号科技强国长期引领全球科技发展。一直以来，我们也习惯依据这种线性逻辑来认识理解并推动国家科技创新体系建设。然而，从新中国成立到改革开放至今，我国科技创新体系事实上形成了3类发展逻辑与路径[5]：① 延续以国家重大目标和任务为导向，主要以国立科研院所为主体的科技发展逻辑；② 以国际化为导向，以高水平国际成果发表为评价标准的科技发展逻辑，这主要体现在以大学为主体的科研体系；③ 以市场化为导向，以进口替代研发为主要目标的科技发展体系，这主要体现在以企业为主体的科研体系。

这3类科研路径的演进历程伴随于“中国特色”科技大国的成长壮大，在目标定位、治理模式、实施主体、资源配置、过程管理、成果评价、价值导向等方面均各具特点且形成了相对封闭独立的运行体系，单一线性模式已经很难完美描摹其各自创新过程的规律和特点。因此，我国在进入新发展阶段、以新发展理念体系化布局国家战略科技力量，既不能完全照搬发达国家典型模式，也不能脱离现有体系另起炉灶，而是要在我国科技创新体系中依据现有不同科研类型分类施策，合理布局，在关键领域精准发力、塑造优势。

2.1 聚焦国家需求“基本面”强化国家战略科技力量布局

由于担心近年来中国科技的迅猛发展，可能对美国在二战以后特别是信息化时代塑造的全面领先优势构成威胁，使其在第四次工业革命中处于下风，中国版“斯普特尼克时刻”①已经在事实上被美国确认。历史和现实已经告诉我们，紧随其后大概率会发生大国之间“科技竞赛”乃至“科技脱钩”。2021年3月26日，美国总统拜登在上任后的首场总统新闻记者会上表示：将推动美国联邦政府科技研发支出回升到国内生产总值（GDP）的2%（相当于“阿波罗登月计划”时期水平），以确保在未来中美竞争中占先。有鉴于此，在当前和今后一个时期国家战略科技力量服务国家重大需求就突出体现在支撑我国在新一轮大国博弈中赢得优势、赢得主动、赢得未来，在新发展格局构建中重塑内部优势、增强内生动力、激发潜在活力。国家又一次将关乎“安全与发展”的“科技强国”建设使命交付给国家战略科技力量。

2.1.1 围绕国家安全体系强化国家战略科技力量布局，守住重大安全底线

科技安全不仅是国家安全的重要组成部分，也是国家安全的重要保障。围绕国家安全体系强化国家战略科技力量布局，一方面要实现关键科技领域安全可控，维护科技领域自身安全，做到“守土有责”；另一方面，要为保障国家主权、安全、发展利益提供强大支撑，提高运用科技维护国家安全的能力，做到“守土有方”。具体来说，需要我国在军事安全、核安全、粮食安全、能源资源安全、网络安全、生物安全、太空安全、极地安全、深海安全、生态安全等涉及国家安全与发展全局的重大领域，布局一批建制化的国家战略科技力量，打造一批跨专业、跨学科、跨领域的战略性“科技航母群”，形成体系化的“编队作战”能力，旨在为特定安全领域守住安全底线提供总体性科技解决方案。该类国家战略科技力量宜以“国家所有-国家运行”模式（国家全资支持、国家管理考核、视情况以独立法人或依托国立科研院所高校运行）构建综合性基础研究平台。瞄准国家安全领域的全局性重大战略目标，以建制化力量组织制定战略性科学与工程计划，牵头统筹协调领域内全国科技资源，开展国家重大科技任务设计与实施，长期为国家安全能力建设提供原始创新与源头供给，不断增强塑

① 指1957年苏联成功发射人造卫星后，美国上下所表现出的空前紧迫感。

造国家安全态势的能力。

2.1.2 在大国战略必争领域强化国家战略科技力量布局，拓展未来发展空间

我国在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中将量子信息、光子与微纳电子、网络通信、人工智能、生物医药、现代能源系统等作为重大创新领域进行重点布局。2020 年 5 月，美国《无尽前沿法案》（*Endless Frontier Act*）提出计划未来 5 年投资 1 000 亿美元用于推动人工智能、高性能计算、量子计算、机器人与先进制造、灾害预防、通信技术、生物技术与基因组学、先进能源技术、网络安全等十大关键领域的科技创新②。鉴于主要国家都已在事关未来国家发展空间的战略必争领域积极部署科技创新资源，我国也应强化国家战略科技力量在大国战略必争领域的建制化布局，打造一批将国家重大发展需求与新兴技术探索相结合的高水平“科技先遣队”，以抢占未来科技竞争制高点，旨在为国家新一轮发展打造先发优势。该类国家战略科技力量应依据其所在领域生命周期阶段、所处创新链位置及其与产业链结合的紧密程度进行差异化布局，宜采用“国家所有-国家运行”或“国家所有-社会力量运行”等多种模式[6]，打造兼具稳定性与灵活性、前瞻性与储备性、持续性与动态性的纵深交叉研究平台。锚定国家发展阶段性需求与特定技术周期下关键科技领域的有限目标，高端引领、高效协同新型研究型大学、新型研发机构等多类型研究力量开展国家重大科技任务攻关，为拓展国家未来发展空间、塑造大国竞争优势开新局、育先机。

2.1.3 围绕国家区域发展战略强化国家战略科技力量布局，激发内生循环动力

加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，最根本的是要依靠高水平科技自立自强这个战略基点[7]。需要围绕国家重大区域发展战略，借助国家战略科技力量布局，高水平打造一批特色优势突出、辐射带动明显的区域创新高地，加快形成国内大循环战略支点与国内国际双循环重要节点的梯次联动与纵深布局。该类国家战略科技力量以塑造区域创新增长极为己任，旨在“于平原中筑高原、在高原上隆高峰”，需要深度结合地域禀赋特色与产业结构特点形成区域内外循环势差，以国家总体布局与地方发展需求双重定位、以科技创新与体制创新双轮驱动、以内生发展与对外开放双向联动，兼具区域创新生态系统的设计者、组织者与实施者多重角色，激发多创新主体内生动力、多类型要素循环活力，推动国家战略科技力量与区域战略科技力量协同构建内向发展格局、共同融入全球创新体系。

2.2 围绕前沿探索“无人区”强化国家战略科技力量布局

经过多年持续积累，我国有越来越多的领域以并跑、领跑姿态进入世界科技前沿探索的“无人区”，开始挑战重大前沿科学问题。而随着前沿研究向超宏观、超微观和极端复杂方向发展，“无人区”研究不仅需要借助先进实验装备和重大科技基础设施，还需要在多学科深度交叉中依赖协同作战与集成创新，并且需要在多技术路线尝试中承担高昂的试错成本与机会成本。因此，需要我国在世界科技前沿探索的“无人区”强化国家战略科技力量布局，加快打造一批原始创新策源地。

2.2.1 围绕重大科技基础设施布局国家战略科技力量，探索科学前沿

步入“大科学”时代，重大理论发现和科学突破高度依赖重大科技基础设施。因此，需要聚焦空间和天文、粒子物理和核物理、能源与新材料、地球系统

② https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3832/text.

与环境、生命健康等世界科技前沿“无人区”领域，适度超前布局和系统提升一批国家重大科技基础设施，依托重大科技基础设施形成一批建制化的国家战略科技力量。充分发挥重大科技基础设施作为多学科、高性能、大规模、强协作的综合性创新基础平台作用，开展一批科学前沿问题研究，产出一批原创科学发现与重大科研成果。充分发挥重大科技基础设施在当前我国科技开放和国际交流中的重要作用，吸引国际一流的科学家到中国“落户”，促进国际顶尖人才向中国流动，为我国成为未来世界科学中心奠定基础。充分发挥重大科技基础设施对于区域发展的基础性带动作用，在布局中适度考虑我国区域发展不平衡不充分的问题，适当向内陆和中西部地区倾斜，为中西部地区创新驱动、跨越发展提供基础平台支撑。

2.2.2 围绕重大应用需求布局国家战略科技力量，保证源头供给

探索世界科技前沿的“无人区”，要从解决现实问题出发寻找科学问题，围绕应用基础研究重点领域系统部署国家战略科技力量，特别是要围绕国家重大战略需求寻找应用基础研究方向，解决关键技术瓶颈背后的核心科学问题。在原创发现、原创理论、原创方法上取得重大突破，不强调“做全链条”、只注重“源头创新”，主动担当重大突发传染病防控技术研发等国家急难险重科技任务，保持战略定力持续攻关，提供关键基础技术有效供给。探索“无人区”，不能“关起门来搞创新”。国家战略科技力量要在开放科学范式下搭建高端开放科学平台、优化开放科学环境、提升开放科学技能，在科研生命周期中推动开放创新、开放资源、开放数据、开放科研工具、开放同行评审、开放学术交流、开放科学政策等领域快速发展，加快建设开放科学生态体系。

2.2.3 围绕颠覆性创新布局国家战略科技力量，发力组织创新

步入世界科技前沿探索的“无人区”，不确定性陡然增加，传统意义上的基础研究、应用研究、技术开发和产业化的边界日趋模糊，创新活动不断突破地域、组织、技术的界限，传统“规划-指南-项目”的管理方式，已经不适应“无人区”创新特别是颠覆性创新的特点。因此，需要开辟新型科研组织模式（如美国国防部高级研究计划局模式），在“无人区”多点布局国家战略科技力量，链式支持前沿性、挑战性、高风险性的创新活动，发掘能为未来产业培育、经济增长和社会发展带来根本性转变的技术。对于该类国家战略科技力量，需要在组织管理上大胆创新、先行多试，不断探索优化颠覆性技术需求发现、项目立项、资源配置、过程管理、评估评价的组织方式，同时适度推动探索型前沿研究与实践应用“解耦”，通过“广种奇收”激励一部分“天赋型”研究人员做好奇心驱动的、标新立异的原创研究。

2.3 面向产业经济“主战场”强化国家战略科技力量布局

2021年3月16日，习近平总书记在《求是》杂志发表重要文章《努力成为世界主要科学中心和创新高地》，强调要充分认识创新是第一动力，提供高质量科技供给，着力支撑现代化经济体系建设。世界科学中心的周期性转移规律同样表明：自19世纪中期第二次工业革命以来，大国要成为世界科学中心都需要推动“科学、技术、经济”形成一种正相关的良性循环系统[8]。尤其在当前大国博弈背景下，产业链安全已严重依赖于其背后的科技链安全。因此，迫切需要围绕产业创新体系化布局国家战略科技力量，实现国家战略科技力量在产业经济“主战场”中不缺位、不错位和不越位，走出一条科技强、产业强、经济强、国家强的创新发展路径。

2.3.1 支持头部企业加强创新能力，培育国家战略科技力量主体

2021年3月24日，习近平总书记在福建福州考察调研时强调，抓创新不问“出身”，只要能为国

家作出贡献，国家都会全力支持[3]。围绕国家战略性新兴产业支持优势企业牵头建设国家战略科技力量，承担国家重大科技项目，前瞻部署未来产业技术。加快形成“龙头”企业领衔突破产业核心关键技术，中小企业应用、孵化和延伸产业创新链条的集群创新机制；形成“链主”企业牵头制定行业技术标准规则，中小企业协同、共建和共享技术创新平台的产业创新生态，促进社会主义市场经济体制下关键核心技术攻关新型举国体制与大国市场规模优势产生乘积倍增效应。进一步发挥国有企业、民营企业特别是高科技民营企业在国家战略科技力量布局中的骨干作用，在战略制定、指南论证、项目承担、平台建设、人才奖励等方面对国有企业、民营企业与传统科研院所一视同仁，特别是将民营企业纳入国家创新主体序列。加强扶持中小微企业技术创新，尽快出台中国版的“小企业创新研究计划”“小企业技术转移计划”。

2.3.2 分领域设立产业创新理事会，统筹推进产业技术创新活动

克服当前产业技术创新活动中多头管理且重研发过程轻市场效果、重新产品研发轻原理性突破、重短期业绩轻产业生态建设等问题，在国民经济核心产业分领域设立产业创新理事会，作为国家战略科技力量的重要组成部分，统筹部署产业领域内国家科技资源、协调推进产业技术创新活动。对产业基础关键领域组织企业自下而上梳理关键短板弱项清单（特别注意小批量、高价值、长期依赖进口、短期无法替代的关键材料部件，以及基础性工业软件，即“卡脖子”问题清单）；组织产学研专家共同凝练发现其后的基础研究及应用基础研究科学问题清单（即“卡脑子”问题清单），绘制基于需求驱动、问题导向的覆盖“产品—技术—原理”全链条的产业创新图谱。对于长期性、基础性的科学问题，成立理事会下属的法人研究机构（可采用公私合营形式）组织建制化力量集中攻关，研究成果知识产权归理事会享有并授权国内相关企业使用。对于短期性、应急性的科学问题采用“揭榜挂帅”形式自上而下向科研院所和高校发布科技计划、部署科技项目，要求结题验收时在特定领域内实现向 2 家以上企业成果转化（防止形成技术垄断，成果收益方式由双方自行约定）。

2.3.3 建设产业技术研究院体系，保障产业共性关键技术供给

鼓励有条件的行业依托产业集群创办混合所有制产业技术研究院。作为国家战略科技力量的有效组成部分，产业技术研究院体系旨在服务产业关键共性技术研发，在利益均衡条件下不断增强行业技术供给。产业技术研究院不仅要聚焦共性关键技术研发这种多目标综合约束下的确定性问题求解，注重缩小“科学突破”到“产业应用”的时间差，提升科技成果向产业技术的转化效率，而且要关注以微小创新、综合集成、快速迭代为特征的产品创新与精益生产问题，以及帮助企业解决标准制定、专利布局、工业基础平台建设、产业延链闭环建圈等创新生态问题，以促进产业高水平创新与企业高质量发展形成正向循环。同时，探索产业技术研究院以国家为主，行业、地方、基金会、企业、社会力量等多类型主体的多元化投入与获益回报机制。

3 强化国家战略科技力量体系化布局的主要举措

3.1 顶层设计，系统谋划国家战略科技力量体系化布局的总路线图

成立由战略科学家主导，部门、机构、地方派员参与的国家战略科技力量建设顾问委员会，牵头总体设计国家战略科技力量的体系化布局方案。在明确各

③ 习近平：抓创新不问“出身”，只要能为国家作出贡献都会全力支持（http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/25/content_5595517.htm）。

类型国家战略科技力量的总体目标与基本定位基础上，充分论证其建设责任主体、运行治理机制、任务组织模式、评价考核导向、总体建设进度与支撑保障政策等的可行性，高水平制定国家战略科技力量体系化布局的总路线图。

3.2 试点先行，稳步探索国家战略科技力量体系化布局的实践经验

在总结现有经验基础上，有计划、分类型启动一批国家战略科技力量体系化布局试点。在承建机构体制、管理评价机制、资源支持模式、科研创新范式、利益分配机制、人才集聚形式、平台建设方式等多方面大胆先行先试，探索发现“新型举国体制”“集中力量办大事”等体制机制优势在国家战略科技力量建设中的最佳实践，总结新型国家战略科技力量在服务国家重大需求、探索世界科技前沿、支持国民经济发展实践中的有效经验。

3.3 央地协同，全面保障国家战略科技力量体系化布局的落地实施

完整准确贯彻中央关于建设国家战略科技力量的总体性部署，合理调动当前地方参与建设国家战略科技力量的积极性，促进中央与地方协同布局与建设运行国家实验室、国家重点实验室、综合性国家科学中心、重大科技基础设施等重大基础平台；协同实施战略性科学计划和科学工程，协同配置基地、项目、人才、政策等科技资源，共建央地良性互动、协同推进国家战略科技力量建设的新格局。

4 为国家战略科技力量体系化布局营造良好支撑条件

4.1 强化科技战略研究

“不谋万世者，不足谋一时；不谋全局者，不足谋一域。”国家战略科技力量要在新的竞争格局中下好“先手棋”、打好“主动仗”，就必须在全球创新体系中发现中国优势、在未来科技格局中谋划中国位置，需要在基础科学、工程科技、产业技术等关键领域布局一批科技战略研究力量，长期关注我国可能取得革命性突破的重大创新领域、持续扫描全球范围内科技发展的新兴态势、前瞻预测发展初期难以取得共识的颠覆性技术、主动谋划抢占未来科技发展制高点的路线图。打造一批国家科技发展战略思想策源地，为国家战略科技力量顶层设计、重大科技问题研判、重点科技计划组织、重要科技创新高地布局等国家创新体系建设中的关键性、全局性、基础性问题提供基于国家利益和国家立场的，独立、客观、公正的战略咨询建议，以解决科技创新领域“国有疑难可问谁”的问题。

4.2 推动体制机制创新

探索国家战略科技力量的新型任务选题机制，加强前沿性原创性科学问题发现和提出机制，完善颠覆性和非共识性研究的遴选和支持机制，建立由“行业需求”“区域需求”“产业需求”转化为“国家需求”的顺畅传导机制与流程。探索国家战略科技力量的任务实施机制，改变以科学家个人为承担主体的重大项目负责制，尝试建立以法人机构作为独立责任主体申请和承担国家科技任务的机制。探索国家战略科技力量的第三方评估及动态调整机制，综合应用非共识评估、创新度评估、交叉式评估等非常规评估体系遴选发现我国科技领域的“探路者”与“领跑者”[9]。综合应用国际同行评价、文献计量评价、颠覆性评价等多种方式对国家战略科技力量进行科学客观的第三方评估与动态调整。

4.3 培养战略科技人才

探索战略科技力量的人才培养机制，建立有利于战略科学家、科技领军人才、优秀青年人才、非共识人才等干事创业的平台机制，着力解决“看帽子”“数文章”的评审体系所引发的科研项目发包中“拼关系”“靠运作”“比头衔”等问题，尝试“举荐制”“生涯制”等人才遴选发现与持续支持体系。

破除传统以项目定人的办法，实行按方向选人，按人定项目，以研究者主导、定制化实施一批前瞻性、储备性的重大科技项目，实现自主选题、自由探索、自主创新。探索“并跑”“领跑”型科研项目组织机制。特别要注意顶尖创新人才思维特异化、需求高阶化、成果产出峰值年轻化、积累持续化的特征规律，采取推荐制、自荐制探索实施拔尖人才非共识研究计划[10]。

4.4 培育创新文化环境

国家战略科技力量作用的有效发挥需要培育与之匹配的创新文化环境。需要鼓励科研人员发扬“敢为天下先”的独创精神、冒险精神，鼓励挑战权威、后来居上，克服“跟跑”惯性、习惯探路“领跑”。需要建立包容失败、鼓励试错的制度文化，鼓励打破常规、独辟蹊径。需要鼓励科研人员甘坐“冷板凳”，愿做“挖井人”，倡导“十年磨一剑”，着眼于出大成果、作大贡献。需要科研人员遵循学术共同体规范，恪守科研活动的“八项规定”或“负面清单”，发扬学术民主、强化学术自律、坚守诚信底线。需要引导科研人员以新时代“科技报国”的国家使命感与责任感、以投身“科技强国”新征程的个人荣誉感与自豪感作为事业发展的主要驱动力。

参考文献

1 赵永新. 强化国家战略科技力量——访科技部党组书记、部长王志刚. 人民日报, 2021-01-02(4).

2 白春礼. 强化国家战略科技力量. 求是, 2021, (1): 48-52.

3 白雪洁, 庞瑞芝. 全球产业变革新趋势及对我国科技发展的影响. (2021-04-08)[2021-05-02]. http://www.rmlt.com.cn/2021/0408/611360.shtml.

4 V. 布什. 科学——没有止境的前沿. 范岱年, 解道华, 译. 北京: 商务印书馆, 2004.

5 何哲. 构建统筹高效有活力的国家创新体系. 国家治理, 2021, (Z4): 46-50.

6 肖小溪, 李晓轩. 关于国家战略科技力量概念及特征的研究. 中国科技论坛, 2021, (3): 1-7.

7 侯建国. 把科技自立自强作为国家发展的战略支撑. 求是, 2021, (6): 27-32.

8 潘教峰, 刘益东, 陈光华, 等. 世界科技中心转移的钻石模型——基于经济繁荣、思想解放、教育兴盛、政府支持、科技革命的历史分析与前瞻. 中国科学院院刊, 2019, 34(1): 10-21.

9 刘莉，操秀英. “颠覆性技术”写入十九大报告有何深意. 科技日报, 2017-10-23(1).

10 郭铁成. 顶尖创新人才如何培养. 瞭望, 2021, (8): 62-64.

Thoughts on Systematic Layout of Strengthening National Strategic Scientific and Technological Power

BAI Guangzu[1] CAO Xiaoyang[2*]

(1 Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China;

2 Chinese Academy of Engineering Innovation Strategy, Beijing 100088, China)

Abstract Strengthening the national strategic science and technology (S&T) power is the key path to achieve China's scientific and technological independence, and to accelerate the construction process of a powerful nation of science and technology. In the global history of science and technology development in the past century, along with the shift of the world's scientific center, major developed countries have recognized and strengthened their S&T power from the national strategic level at different stages of development. Based on a profound understanding of the significance of strengthening the systematic layout of national strategic science and technology forces, this paper discusses the layout of national S&T power in the national S&T innovation system, by focusing on the "main position" of national innovation, exploring the "no man's land" around the frontier, and facing the "main battlefield" of industrial and economy, respectively. Relevant suggestions are put forward to provide reference for strengthening the national S&T power.

Keywords national strategic scientific and technological power, systematic, layout



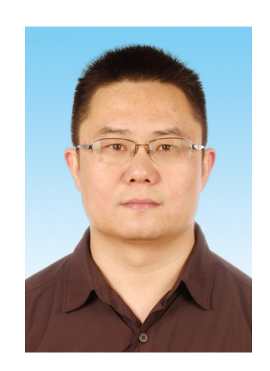
白光祖 中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心副研究馆员。中国科学院青年创新促进会兰州分会会长，甘肃省高级科技专家协会副秘书长。主要从事技术情报挖掘、产业发展战略与区域创新体系研究工作。主持或参加国家社会科学基金、甘肃省重点人才项目、国家高端智库理事会重点研究课题等30余项研究项目。

E-mail: baigz@llas.ac.cn

BAI Guangzu Associate Research Fellow at the Information Center, Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences (CAS). He is President of the Lanzhou Branch of Youth Innovation Promotion Association of CAS and Deputy Secretary General of Gansu Provincial Association for High Level Technical Experts. He has been focusing on technical information mining and research on industrial development strategies and regional innovation systems. He has hosted or participated in over 30 research projects including the National Social Science Foundation projects, Important Talent Project of Gansu Province, and State Key Research Items of National High-end Think-tank Council.

E-mail: baigz@llas.ac.cn

*Corresponding author



曹晓阳　中国工程科技创新战略研究院、中国工程物理研究院研究生院副研究员。中国企业管理研究会新兴技术管理专业委员会理事。主要从事颠覆性技术创新、科技创新战略、国家科技安全战略研究工作。主持或参加科学技术部科技创新战略研究专项、中国工程院院士咨询项目、国家社会科学基金、国家高端智库理事会重点研究课题等项目。E-mail: caoxiaoyang@gscaep.ac.cn

CAO Xiaoyang　Associate Research Fellow at Chinese Academy of Engineering Innovation Strategy and Graduate School of China Academy of Engineering Physics, as well as Member of the Emerging Technology Management Committee, Chinese Institute of Business Administration. He has been focusing on the research in the fields of disruptive technology innovation, scientific and technological innovation strategies, and national strategy to secure technologies. He has hosted or participated projects supported by the Special Fund for Science and Technology Innovation Strategy Research under the Ministry of Science and Technology of the PRC, advisory projects led by Academicians of Chinese Academy of Engineering, the National Social Science Fund of China, the State Key Research Projects of National High-end Think-tank Council, etc.
E-mail: caoxiaoyang@gscaep.ac.cn

■责任编辑：张勇